

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780000855.2

B60T 7/12 (2006.01)
B60T 1/06 (2006.01)
B60K 20/02 (2006.01)
B60T 7/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009年1月7日

[11] 公开号 CN 101341054A

[22] 申请日 2007.2.23

[21] 申请号 200780000855.2

[30] 优先权

[32] 2006.3.24 [33] JP [31] 084050/2006

[32] 2007.2.14 [33] JP [31] 034127/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2007/053379 2007.2.23

[87] 国际公布 WO2007/122852 日 2007.11.1

[85] 进入国家阶段日期 2008.2.22

[71] 申请人 爱信艾达株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 清水胜利 竹本和雄 田中斋二郎

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 高龙鑫 马少东

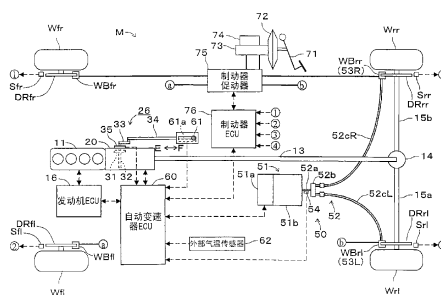
权利要求书 7 页 说明书 25 页 附图 10 页

[54] 发明名称

车辆的停车控制系统

[57] 摘要

在车辆的停车控制系统中，在将自动变速器的变速档变更为停车档时，尽早且可靠地向停车制动器提供充分的制动力，同时可靠地防止忘记开启停车制动器。车辆的停车控制系统备有：换档装置(26)，与驾驶员操作的变速杆(61)连动，在切换自动变速器(20)的变速档的同时，能够将自动变速器(20)所具有的停车机构(27)切换为啮合状态及啮合解除状态；电动停车制动装置(50)，基于与自动变速器(20)的变速档对应的电性档位置信号而被驱动，将车辆的停车制动器(53)切换为制动状态及制动解除状态；自动变速器 ECU(60)，基于车辆的档位置信号驱动电动停车制动装置(50)。



1. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述驱动装置的驱动档和非驱动档，

上述驱动装置具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述驱动装置的驱动档和非驱动档，并将上述驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置。

2. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述自动变速器的驱动档和非驱动档，

上述自动变速器具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述驱动装置的驱动档和非驱动档，并将上述自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置。

3. 如权利要求 1 或权利要求 2 所述的车辆的停车控制系统，其特征在

于，

上述驱动档包括倒车档和行车档，上述非驱动档包括空档和停车档；

在上述档位置信号是用于切换至上述非驱动档的停车档的信号或者是用于从上述非驱动档的停车档切换的信号时，上述控制装置驱动上述车辆停车制动装置。

4. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档位置信号是档指令信号。

5. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档位置信号是档状态信号。

6. 如权利要求 4 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档指令信号是从上述选档装置向上述控制装置输出的上述档信号。

7. 如权利要求 5 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档状态信号是从档状态检测装置向上述控制装置输出的信号，上述档状态检测装置用于检测上述驱动档或上述非驱动档的状态。

8. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，当上述档位置信号是切换至上述非驱动档的停车档的信号时，上述控制装置驱动上述车辆停车制动装置，切换上述制动装置至上述制动状态。

9. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，当上述档位置信号是从上述非驱动档的停车档切换的信号时，上述控制装置驱动上述车辆停车制动装置，切换上述制动装置至上述制动解除状态。

10. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，上述车辆停车制动装置被上述档指令信号或者上述档状态信号中的任意一种信号驱动。

11. 如权利要求 1 至权利要求 3 中任意一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，上述档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，上述车辆停车制动装置根据上述档指令信号和上述档状态信号中的任意一种信号，使上述制动装置变为上述制动状态，并根据另外一种信号，使上述制动装置变为上述制动解除状态。

12. 如权利要求 9 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，在上述锁止机构变为啮合解除状态的时刻或在该时刻以后，使上述制动装置变为上述制动解除状态。

13. 如权利要求 8 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆停车制动装置由基于电信号驱动的电动停车制动装置和驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，而且

使上述电动停车制动装置或上述车轮制动装置中的任意一种变为上述制动状态。

14. 如权利要求 9 或权利要求 13 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆停车制动装置由基于电信号驱动的电动停车制动装置或驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，

在上述锁止机构变为啮合解除状态的时刻或在该时刻以后，将上述电动停车制动装置和上述车轮制动装置中的任意一种变为上述制动解除状态。

15. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述驱动装置的驱动档和非驱动档，

上述驱动装置具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述驱动装置的驱动档和非驱动档，并将上述驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；

上述档位置信号对应于作为上述驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为上述驱动装置的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号切换至停车档的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动状态。

16. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述驱动装置的驱动档和非驱动档，

上述驱动装置具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述驱动装置的驱动档和非驱动档，并将上述驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；

上述档位置信号对应于作为上述驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为上述驱动装置的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号从停车档被切换的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动解除状态。

17. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述驱动装置的驱动档和非驱动档，

上述驱动装置具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述驱动装置的驱动档和非驱动档，并将上述驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；上述档位置信号对应于作为上述驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为上述驱动装置的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号切换至停车档的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动状态，

在上述档位置信号从停车档被切换的情况下，使上述制动装置变为制动解除状态。

18. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述自动变速器的驱动档和非驱动档，

上述自动变速器具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述自动变速器的驱动档和非驱动档，并将上述自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；上述档位置信号对应于作为上述自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为上述自动变速器的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号切换至停车档的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动状态。

19. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，

并能够选择上述自动变速器的驱动档和非驱动档，

上述自动变速器具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述自动变速器的驱动档和非驱动档，并将上述自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；

上述档位置信号对应于作为上述自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为上述自动变速器的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号从停车档被切换的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动解除状态。

20. 一种车辆的停车控制系统，其特征在于，

上述车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择上述自动变速器的驱动档和非驱动档，

上述自动变速器具有输出轴和锁止机构，上述输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，上述锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止上述输出轴旋转，

上述车辆的停车控制系统具有：

换档装置，其与上述选档装置连动，切换上述自动变速器的驱动档和非驱动档，并将上述自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，

车辆停车制动装置，其基于与上述自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，

控制装置，其基于上述车辆的档位置信号，驱动上述车辆停车制动装置；

上述档位置信号对应于作为上述自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为上述自动变速器的非驱动档的空档、停车档，

在上述档位置信号切换至停车档的情况下，上述控制装置使上述制动装置变为制动状态，

在上述档位置信号从停车档被切换的情况下，使上述制动装置变为制动解除状态。

车辆的停车控制系统

技术领域

本发明涉及一种车辆的停车控制系统。

背景技术

以往，作为保持车辆停止状态的停车方法，已知有停车制动器。该停车制动器一般由设置在车轮上的停车制动器主体和经由导线与停车制动器主体连接的控制杆构件（或者踏板）构成，该控制杆构件由驾驶员进行操作。

此外，对于具有自动变速器的车辆，公知装配在自动变速器上的作为锁止机构的停车机构也是停车方法中的一种。停车机构具有下述功能，即，一旦操作变速杆为停车档（P 档），则与变速杆连动的驻车杆以可脱离的方式与固定在自动变速器的输出轴上的停车齿轮啮合，从而停止输出轴的旋转，停止（防止）经由旋转构件与输出轴连接的驱动轮等车辆的车轮旋转。

因此，在停车时，驾驶员必须分别操作上述两种停车方法。即，驾驶员操作变速杆为停车档（P 档），使停车机构为啮合状态，另一方面，还必须拉动作为控制杆构件的停车制动器，使停车制动器为制动状态。

所以，如专利文献 1 所述，提出了共同使用自动变速器的变速杆和停车制动器的控制杆构件的车辆换档装置。即，该车辆换档装置的变速杆和停车制动器机械连动。其具体结构为，在车辆换档装置 1 中，变速杆 2 与制动用导线 10 相连，变速杆 2 从与停车档位置相邻的倒车档位置向停车档位置移动时，制动用导线 10 绷紧，使停车制动器工作。

专利文献 1：JP 特开 2004-243927 号公报

发明内容

发明将要解决的课题

在上述专利文献 1 中记载的车辆换档装置中，通过将变速杆移动至停车档位置这一动作，可以使停车机构为啮合状态，同时使停车制动器为制动状态，从而可以防止忘记操作停车制动器。但是，由于共同使用变速杆和停车

制动器的控制杆构件，因此在变速杆到达停车档位置之前，停车制动器不能发挥充分的制动力。此外，一旦因停车制动器的导线的变长等导致张力下降，则即使变速杆位于停车档位置，停车制动器也不能发挥充分的制动力。

本发明是为了消除上述各问题而作出的，其目的是，在车辆的停车控制系统中，在改变了自动变速器的变速档时，能够尽早且可靠地向停车制动器提供充分的制动力，并且可靠地防止忘记开启停车制动器。

用于解决问题的方法

为了解决问题，技术方案 1 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择驱动装置的驱动档和非驱动档的选档装置，驱动装置具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接在车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换驱动装置的驱动档和非驱动档，并将驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置。

技术方案 2 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择自动变速器的驱动档和非驱动档的选档装置，自动变速器具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换驱动装置的驱动档和非驱动档，并将自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置。

技术方案 3 的发明提供如技术方案 1 或技术方案 2 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，驱动档包括倒车档和行车档，非驱动档包括空档和停

车档；在档位置信号是用于切换至非驱动档的停车档的信号或者是用于从非驱动档的停车档切换的信号时，控制装置驱动车辆停车制动装置。

技术方案4的发明提供如技术方案1至技术方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档位置信号是档指令信号。

技术方案5的发明提供如技术方案1至记刷方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档位置信号是档状态信号。

技术方案6的发明提供如技术方案4所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档指令信号是从选档装置向控制装置输出的档信号。

技术方案7的发明提供如技术方案5所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档状态信号是从档状态检测装置向控制装置输出的信号，档状态检测装置检测驱动档或非驱动档的状态。

技术方案8的发明提供如技术方案1至技术方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，当档位置信号是切换至非驱动档的停车档的信号时，控制装置驱动车辆停车制动装置，切换制动装置至制动状态。

技术方案9的发明提供如技术方案1至技术方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，当档位置信号是从非驱动档的停车档切换的信号时，控制装置驱动车辆停车制动装置，切换制动装置至制动解除状态。

技术方案10的发明提供如技术方案1至技术方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，车辆停车制动装置被档指令信号或者档状态信号中的任意一种信号驱动。

技术方案11的发明提供如技术方案1至技术方案3中任一项所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，车辆停车制动装置根据档指令信号和档状态信号中的任意一种信号，使制动装置变为制动状态，并根据另外一种信号，使制动装置变为制动解除状态。

技术方案12的发明提供如技术方案9所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，在锁止机构变为啮合解除状态的时刻或在该时刻以后，使制动装置变为制动解除状态。

技术方案13的发明提供如技术方案8所述的车辆的停车控制系统，其

特征在于，车辆停车制动装置由基于电信号驱动的电动停车制动装置和驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，而且使电动停车制动装置或车轮制动装置中的任意一种变为制动状态。

技术方案 14 的发明提供如技术方案 9 或技术方案 13 所述的车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆停车制动装置由基于电信号驱动的电动停车制动装置或驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，在锁止机构变为啮合解除状态的时刻或在该时刻以后，将电动停车制动装置和车轮制动装置中的任意一种变为制动解除状态。

技术方案 15 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择驱动装置的驱动档和非驱动档的选档装置，驱动装置具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆停车的控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换驱动装置的驱动档和非驱动档，并将驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为驱动装置的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号切换至停车档的情况下，控制装置使制动装置变为制动状态。

技术方案 16 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择驱动装置的驱动档和非驱动档的选档装置，驱动装置具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换驱动装置的驱动档和非驱动档，并将驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装

置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为驱动装置的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号从停车档被切换的情况下，控制装置使制动装置变为制动解除状态。

技术方案 17 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有驱动装置和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择驱动装置的驱动档和非驱动档的选档装置，驱动装置具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换驱动装置的驱动档和非驱动档，并将驱动装置所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与驱动装置的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为驱动装置的驱动档的倒车档、行车档和作为驱动装置的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号切换至停车档的情况下，控制装置使制动装置变为制动状态，在档位置信号从停车档被切换的情况下，使制动装置变为制动解除状态。

技术方案 18 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择自动变速器的驱动档和非驱动档的选档装置，自动变速器具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换自动变速器的驱动档和非驱动档，并将自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为自动变速器的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号被切换至停车档的情况下，控

制装置使制动装置变为制动状态。

技术方案 19 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择自动变速器的驱动档和非驱动档的选档装置，自动变速器具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换自动变速器的驱动档和非驱动档，并将自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为自动变速器的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号从停车档被切换的情况下，控制装置使制动装置变为制动解除状态。

技术方案 20 的发明提供一种车辆的停车控制系统，其特征在于，车辆具有自动变速器和选档装置，上述选档装置由驾驶员来操作，并能够选择自动变速器的驱动档和非驱动档的选档装置，自动变速器具有输出轴和锁止机构，输出轴经由旋转构件连接至车辆车轮上，锁止机构与该输出轴可脱离地啮合，从而防止输出轴旋转，车辆的停车控制系统具有：换档装置，其与选档装置连动，切换自动变速器的驱动档和非驱动档，并将自动变速器所具备的锁止机构切换为啮合状态和啮合解除状态，车辆停车制动装置，其基于与自动变速器的驱动档和非驱动档对应的电性档位置信号而被驱动，并将为了停止车辆的旋转构件的旋转而设置的制动装置切换为制动状态和制动解除状态，控制装置，其基于车辆的档位置信号，驱动车辆停车制动装置；档位置信号对应于作为自动变速器的驱动档的倒车档、行车档和作为自动变速器的非驱动档的空档、停车档，在档位置信号切换至停车档的情况下，控制装置使制动装置变为制动状态，在档位置信号从停车档被切换的情况下，使制动装置变为制动解除状态。

发明效果

在技术方案 1 的发明中，在驾驶员将驱动装置的选档装置移动至停车档位置时，控制装置一旦检测出档位置信号变为停车档，则根据表示停车档的档位置信号，来驱车辆停车制动装置。由此，锁止机构能够变为啮合状态，同时车辆停车制动装置作为停车制动器能够尽早且可靠地提供充足的制动力，进而能够可靠地防止忘记开启停车制动器。

此外，在驾驶员将驱动装置的换档装置从停车档位置移开时，控制装置一旦检测出档位置信号从停车档变为其他档，则根据表示停车档以外的档的档位置信号，来驱车辆停车制动装置。由此，锁止机构能够变为啮合解除状态，同时车辆停车制动装置能够尽早且可靠地解除停车制动器，进而能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

在技术方案 2 的发明中，在驾驶员将自动变速器的换档装置移动至停车档位置时，控制装置一旦检测出档位置信号变为停车档，则根据表示停车档的档位置信号，来驱车辆停车制动装置。由此，锁止机构能够变为啮合状态，同时车辆停车制动装置作为停车制动器能够尽早且可靠地提供充足的制动力，进而能够可靠地防止忘记开启停车制动器。

此外，在驾驶员将自动变速器的换档装置从停车档位置移开时，控制装置一旦检测出档位置信号从停车档变为其他档，则根据表示停车档以外的档的档位置信号，来驱车辆停车制动装置。由此，锁止机构能够变为啮合解除状态，同时车辆停车制动装置能够尽早且可靠地解除停车制动器，进而能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

在技术方案 3 的发明中，关于技术方案 1 或者技术方案 2 的发明，驱动档包括倒车档和行车档，非驱动档包括停车档和空档，在档位置信号是用于切换至非驱动档的停车档的信号，或者是用于从非驱动档的停车档切换至其他档的信号时，由于控制装置驱车辆停车制动装置，所以能够根据切换至非驱动档的停车档和从停车档开始切换，来可靠且准确地驱车辆停车制动装置。

在技术方案 4 的发明中，关于技术方案 1 至技术方案 3 中任一项发明，由于档位置信号是档指令信号，所以能够可靠且准确地根据选档装置的操作来驱车辆停车制动装置。

在技术方案 5 的发明中，关于技术方案 1 至技术方案 3 中任一项发明，

由于档位置信号是档状态信号，所以能够可靠且准确地根据换自动变速器（驱动装置）的实际档状态来驱动车辆停车制动装置。

在技术方案6的发明中，关于技术方案4的发明，由于档指令信号是从选档装置向控制装置输出的档信号，所以能够对选档装置操作应答性较好地来驱动车辆停车制动装置。

在技术方案7的发明中，关于技术方案5的发明，由于档状态信号是从检测驱动档或者非驱动档的状态的档状态检测装置向控制装置输出的信号，所以能够可靠且准确地根据实际档状态来驱动车辆停车制动装置。

在技术方案8的发明中，关于技术方案1至技术方案3中任一项发明，当档位置信号是切换至非驱动档的停车档的信号时，由于控制装置驱动车辆停车制动装置，切换制动装置至制动状态，所以能够可靠地防止忘记开启停车制动器。

在技术方案9的发明中，关于技术方案1至技术方案3中任一项发明，当档位置信号是从非驱动档的停车档切换至其他档的信号时，由于控制装置驱动车辆停车制动装置，切换制动装置至制动解除状态，所以能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

在技术方案10的发明中，关于技术方案1至技术方案3中任一项发明，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，由于车辆停车制动装置利用档指令信号或档状态信号的任意一种信号而被驱动，所以能够可靠地驱动车辆停车制动装置。

在技术方案11的发明中，关于技术方案1至技术方案3中任一项发明，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，由于车辆停车制动装置利用档指令信号或档状态信号的任意一种信号而使制动装置变为制动状态，利用另外一种信号使制动装置变为制动解除状态，所以能够可靠地对制动装置进行制动以及解除制动。

在技术方案12的发明中，关于技术方案9的发明，在锁止机构变为啮合解除状态的时刻或者该时刻以后，制动装置变为制动解除状态。由此，在车辆解除停车时，车轮被固定而使车辆为停车状态、自动变速器（驱动装置）的输出轴不动的状况下，锁止机构变为啮合解除状态后，车辆停车状态被解除。因此，能够可靠地防止与输出轴的旋转相伴的锁止机构在解除时产生大

的声音或振动。

在技术方案 13 的发明中，关于技术方案 8 的发明，车辆停车制动装置也可以由基于电信号而驱动的电动停车制动装置或驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，使电动停车制动装置或车轮制动装置的任意一种变为制动状态。由此，在车辆停车时，能够在车轮制动器作用后使停车制动器也起作用，在确保了高度的设计自由度的同时，在自动变速器（驱动装置）的输出轴不动以后，能够使锁止机构变为啮合状态。

在技术方案 14 的发明中，关于技术方案 9 或技术方案 13 的发明，车辆停车制动装置由基于电信号而驱动的电动停车制动装置或驱动车轮制动器的车轮制动装置中的至少一种构成，在锁止机构变为啮合解除状态的时刻或在该时刻以后，电动停车制动装置或车轮制动装置的任意一种变为制动解除状态。由此，在车辆解除停车时，能够在解除了停车制动器后解除车轮制动器，在确保了高度的设计自由度的同时，在锁止机构变为啮合解除状态以后，能够解除车辆停车状态。

在技术方案 15 的发明中，在档位置信号切换至停车档的情况下，驱动装置的控制装置将制动装置变为制动状态。由此，能够可靠地防止忘记开启停车制动器。

在技术方案 16 的发明中，在档位置信号从停车档切换至其他档的情况下，驱动装置的控制装置将制动装置变为制动解除状态。由此，能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

在技术方案 17 的发明中，在档位置信号切换至停车档的情况下，驱动装置的控制装置将制动装置变为制动状态，在档位置信号从停车档切换至其他档的情况下，驱动装置的控制装置将制动装置变为制动解除状态。由此，能够可靠地防止忘记开启以及忘记解除停车制动器。

在技术方案 18 的发明中，在档位置信号切换至停车档的情况下，自动变速器的控制装置将制动装置变为制动状态。由此，能够可靠地防止忘记开启停车制动器。

在技术方案 19 的发明中，在档位置信号从停车档切换至其他档的情况下，自动变速器的控制装置将制动装置变为制动解除状态。由此，能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

在技术方案 20 的发明中,在档位置信号切换至停车档的情况下,控制装置将制动装置变为制动状态,在档位置信号从停车档切换至其他档的情况下,控制装置将制动装置变为制动解除状态。由此,能够可靠地防止忘记开启以及忘记解除停车制动器。

附图说明

图 1 是表示本发明的车辆的停车控制系统的实施方式的一个概要图。

图 2 是表示图 1 中的自动变速器结构的概要图。

图 3 是表示图 2 中的停车机构的立体概要图。

图 4 是表示图 1 中的自动变速器 ECU 的结构概要图。

图 5 是说明档位置信号的图。

图 6 是图 1 中的发动机 ECU 执行的初始化处理过程的流程图。

图 7 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的初始化处理过程的流程图。

图 8 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的实际档位置切换控制处理过程的流程图。

图 9 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的停车制动器啮合处理过程的流程图。

图 10 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的停车制动器解除处理过程的流程图。

图 11 是图 1 中的发动机 ECU 执行的结束处理过程的流程图。

图 12 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的结束处理过程的流程图。

图 13 是表示车辆的停车控制系统的啮合动作的时序图。

图 14 是表示车辆的停车控制系统的啮合解除动作的时序图。

图 15 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的其他停车制动器啮合处理过程的流程图。

图 16 是图 1 中的自动变速器 ECU 执行的其他停车制动器解除处理过程的流程图。

图 17 是表示车辆的停车控制系统的其他啮合动作的时序图。

图 18 是表示车辆的停车控制系统的其他啮合解除动作的时序图。

附图标记说明

20…自动变速器（驱动装置）、26…线控换挡装置、27…停车机构、50…电动停车制动装置（停车装置）、53…停车制动器、61…变速杆（换挡装置）、61a…选择开关（档检测装置）、35…N 开关（档状态检测装置）、60…自动变速器 ECU（控制装置）。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的车辆的停车控制系统的一个实施方式进行说明。图 1 是表示该车辆结构的概要图，图 2 是表示自动变速器结构的概要图，图 3 是表示停车机构的立体概要图，图 4 是表示图 1 中的自动变速器 ECU 的结构概要图。

该车辆 M 是装备有作为驱动装置的自动变速器 20 的后轮驱动车，其传动形式为，装载于车体前部的作为驱动源的发动机 11 的驱动力，经由自动变速器 20 传递给作为驱动轮的后轮。另外，如果车辆 M 不是后轮驱动车，而是其他驱动方式的车辆例如前轮驱动车、四轮驱动车也可以。

车辆 M 具有车辆的停车控制系统，该车辆的停车控制系统具有自动变速器 20 所具备的换挡装置 26、作为停车装置的电动停车制动装置（以下称为电动 PKB 装置）50 以及自动变速器 ECU（电子控制单元）60。

自动变速器 20 将发动机 11 的驱动力变速，再经由传动轴（propeller shaft）13、差速器 14 以及左右传动轴 15a、15b，分别传递至作为驱动轮的左右后轮 Wrl、Wrr。如图 2 所示，自动变速器 20 具有外壳 21。该外壳 21 内配设有输入轴 22、变速机构 23、输出轴 24、油压控制装置 25、换挡装置 26 以及停车机构 27。

输入轴 22 输入来自发动机 10 的驱动力。变速机构 23 由转矩变换器（torque converter）、行星齿轮系（planetary gear train）等构成，接受来自油压控制装置 25 的指示而切换排档（变速或反转），将从输入轴 22 输入的驱动力变速并输出。输出轴 24 将来自变速机构 23 的变速后的动力经由传动轴 13 向驱动轮（Wrl、Wrr）输出。另外，本发明的旋转构件处于输出轴 24 与车辆车轮（例如驱动轮）之间，是响应输出轴 24 的旋转而旋转的构件。而且，旋转构件只要是响应输出轴 24 的旋转而旋转的构件即可，并不限定用

该构件传递来自输出轴 24 的动力。此外，为了方便说明，在旋转构件中将一体设置在后述的输出轴 24 上的停车齿轮 41 作为第一旋转构件，将与车辆各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 一体旋转的盘型转子 DRfl、DRfr、DRrl、DRrr 作为第二旋转构件。有关停车齿轮 41 和盘型转子的内容将在后面进行叙述。

油压控制装置 25 对行星齿轮系的各齿轮的离合器、制动器的油路进行自动切换，从而控制行星齿轮系。如图 2 所示，油压控制装置 25 具有由换档装置 26 驱动的手动阀 (manual valve) 25a。该手动阀 25a 根据由变速杆 61 选择的档来切换输送管压力的油路，在 P 档 (驻车 (停车) 档)、R 档 (倒车档)、N 档 (空档)、D 档 (行车档) 等各变速档间切换自动变速器 20 的驱动状态。变速杆 61 设定为可以选择与自动变速器 20 的各变速档对应的档。此外，设置在自动变速器 20 的油压控制装置 25 内的手动阀 25a，可以向与 P 档对应的 P 位置、与 R 档对应的 R 位置、与 N 档对应的 N 位置、与 D 档对应的 D 位置等移动，通过该手动阀 25a 在轴方向上的移动，来切换油压控制装置 25 内的油路，从而设定自动变速器 20 的变速档，使其变为变速杆 61 所选择的档，即要求档。另外，在本实施方式中，驱动档为自动变速器 20 的行车档和倒车档。非驱动档为自动变速器 20 的空档和停车档。

如图 1 以及图 2 所示，换档装置 26 与变速杆 61 (后述) 连动，切换自动变速器 20 的变速档，并且切换自动变速器 20 所具备的停车机构 27 的啮合状态以及啮合解除状态，其中，该变速杆 61 是选档装置，其由驾驶员操作，将自动变速器 20 的变速档选择为所希望的档。

该换档装置 26 由手动轴 32、棘爪杆 31、外部 (outer) 控制杆 33、换档连杆机构 (shift linkage) 34 构成，该手动轴 32 可自由旋转的支撑在自动变速器 20 的外壳 21 上，棘爪杆 31 一体固定在手动轴 32 的一端部，并与手动轴 32 一起转动，该外部杆 33 一体固定在手动轴 32 的突出端，并与手动轴 32 一起转动，该换档连杆机构 34 连接外部杆 33 和变速杆 61。

在棘爪杆 31 的另外一端部，连接有停车棒 (parking rod) 43，并且经由连接构件 37 而与手动阀 25a 连接。一旦棘爪杆 31 沿箭头 G-H 方向转动，则停车棒 43 和手动阀 25a 在轴方向 (箭头 E-F 方向) 上移动。

在制动器控制杆 31 的另外一端的边缘，形成有与辊 36 可脱离地啮合的多个档槽，其中，所述辊 36 可自由旋转地被棘爪簧 (detent spring) (未图

示)的前端支撑。这些档槽与手动阀 25a 的 P 位置、R 位置、N 位置、D 位置相对应。例如,图 2 中右端的档槽与 D 档相对应,左端的档槽与 P 档相对应。图 2 表示辊 36 与右端的档槽啮合的状态,即表示自动变速器 20 在 D 档的状态。另外,图 1 的变速杆 61 表示处于 D 档的状态。

在这样构成的换档装置 26 中,当向箭头 E 方向操作变速杆 61 时,换档连杆机构 34 向箭头 F 方向移动,外部杆 33 向箭头 G 方向摇动(转动)。与其连动而向箭头 G 方向摇动的棘爪杆 31 使停车棒 23 以及手动阀 25a 向箭头 F 方向移动。此外,当向箭头 F 方向操作变速杆 61 时,换档连杆机构 34 向箭头 E 方向移动,外部杆 33 向箭头 H 方向摇动(转动)。与其连动而向箭头 H 方向摇动的棘爪杆 31 使停车棒 23 以及手动阀 25a 向箭头 E 方向移动。

此外,换档装置 26 优选如下结构:在变速杆 61 从 R 档变更为 P 档的情况下,在使停车制动器 53 从制动解除状态变为制动状态的同时或在比其更早地使停车机构 27 从啮合解除状态变为啮合状态,并且,在使变速杆 61 从 P 档变更为 R 档的情况下,在使停车机构 27 从啮合状态变为啮合解除状态的同时或比其更迟地使停车制动器 53 从制动解除状态变为制动状态。例如,在换档连杆机构 34 上安装如下的装置。在变速杆 61 从 R 档变更为 P 档的情况下,该装置在轴方向收缩,使变速杆 61 的力延迟向外部杆 33 传递,当变速杆 61 从 P 档变更为 R 档的情况下,该装置在轴方向伸长,使变速杆 61 的力尽快向外部杆 33 传递。

如图 1 所示,自动变速器 20 具有空档起动开关(以下称为 N 开关) 35。N 开关 35 是档状态检测装置,其安装在自动变速器 20 的外壳 21 上,检测变速杆 61 的变速档的状态,即,在与手动轴 32 连动的接点处检测自动变速器 20 的驱动状态。N 开关 35 检测出的检测结果(检测信号)即接点的模式信号(或者将接点的模式信号转换为与档相当的模式转换信号)输出到自动变速器 ECU60。

主要如图 3 所示,作为自动变速器的锁止机构的停车机构 27 主要由停车齿轮 41、停车杆 42、停车杆 43、凸轮 44 构成。停车机构 27 使停车杆 42 的卡爪 42a 与一体设置在输出轴 24 上作为第一旋转构件的停车齿轮 41 啮合,从而停止输出轴 24 的旋转,来进行停车锁止。即,停车机构 27,通过使停车杆 42 的卡爪 42a 与设置在输出轴 24 上的停车齿轮 41 啮合,来防止输出

轴 24 的旋转，从而防止输出轴 24 的扭矩传递通路的端部转动，即防止车辆车轮转动。此外，停车齿轮 41 在本实施例中为一体设置在输出轴 24 上，但只要能够防止包括手动变速器、可以控制多种变速比的自动变速器、混合动力等减速机构等的驱动装置的齿轮旋转即可，不必一定一体设置在输出轴上。在本实施例中，对自动变速器的作为锁止机构的停车机构 27 进行了详细说明，但对于下述制动机构也同样适用，即在混合动力等情况下使马达加速或减速旋转的驱动装置所配设的制动机构。

停车齿轮 41 伴随输出轴 24 的旋转，在图中箭头 A-B 所示旋转方向旋转。停车杆 42 配设为，经由固定在外壳 21 上的支点 42b 可在图中箭头 C-D 所示方向上自由转动，未图示的弹簧使该停车杆 42 受到向着 D 方向的作用力。

停车杆 43 设置为在与输出轴 24 平行的方向上延伸。停车杆 43 的基端部 43a 与棘爪杆 31 相连接，随着棘爪杆 31 的转动而在轴方向（图中箭头 E-F 所示方向）做往复运动。在停车杆 43 的前端部 43b 设置有圆锥状的凸轮 44。该凸轮 44 响应停车杆 43 的往复运动而进出于停车杆 42 与支承构件 45 之间，从而摇动停车杆 42。该凸轮 44 可自由滑动地套在停车杆 43 上，并因弹簧 43c 而受到向着前端侧（F 方向）的作用力。

在棘爪杆 31 转动，停车杆 43 向车辆后方方向（F 方向）移动，凸轮 44 也向车辆后方方向移动的情况下，停车齿轮 41 的齿槽位置与停车杆 42 的卡爪 42a 位置一致时，凸轮保持现状态移动，并进入到停车杆 42 与支承构件 45 之间。由此，停车杆 42 克服由未图示的弹簧引起的 D 方向的作用力，向 C 方向摇动，从而被设置在啮合位置。因此，卡爪 42a 啮合在停车齿轮 41 的齿槽中成为啮合状态，停止输出轴 24 的旋转进而停止传动轴的旋转。

当停车齿轮 41 的齿槽位置与停车杆 42 的卡爪 42a 位置不一致时，齿轮 41 的轮齿顶面与卡爪 42a 成为相抵接的状态，在停车杆 42 与支承构件 45 之间不会形成正好可以使凸轮 44 进入的间隙。因此，一方面停车杆 43 移动至停车位置，另一方面，凸轮 44 因停车杆 42 和支承构件 45 而被限制移动。这时，凸轮 44 被弹簧 43c 压向车辆后方（箭头 F），由此停车杆 42 被压向箭头 C 方向，从而卡爪 42a 与停车齿轮 41 压接，变为所谓的停车等待状态。之后，输出轴 24 略微旋转，在停车齿轮 41 的齿槽位置与停车杆 42 的卡爪 42a 位置一致时，凸轮 44 因弹簧 43c 的压力而向箭头 F 方向移动，进入到停

车杆 42 与支承构件 45 之间。由此，停车杆 42 克服由未图示的弹簧引起的箭头 D 方向的作用力，向 C 方向摇动，从而被设置在啮合位置，停车机构 27 变为啮合状态（停车状态）。

另一方面，在棘爪杆 31 转动，位于停车位置的停车棒 43 向车辆前方方向（E 方向）移动，凸轮 44 也向车辆前方方向移动的情况下，凸轮 44 从停车杆 42 与支承构件 45 之间出来，停车杆 42 因未图示的弹簧引起的箭头 D 方向的作用力而向离开停车齿轮 41 的方向（箭头 D 方向）摇动。与此同时，卡爪 42a 与停车齿轮 41 的齿槽的啮合状态被解除（即变为啮合解除状态），从而允许输出轴 24 的旋转进而允许传动轴的旋转。

因此，换档装置 26 与变速杆 61 的动作连动而切换自动变速器 20 的变速档，同时驱动自动变速器 20 所具备的停车机构 27。

作为车辆停车制动装置的电动 PKB 装置 50，根据档位置信号而被自动驱动，使装载在车辆 M 上的作为制动装置的停车制动器 53 在制动状态和制动解除状态之间切换。即，作为停车装置的电动 PKB 装置 50 根据档位置信号而被自动驱动，从而驱动装载在车辆 M 上的作为制动装置的停车制动器 53。并且，通过驱动车辆停车制动器 53，使车辆 M 在停车状态和解除状态之间切换。

电动 PKB 装置 50 由停车制动器促动器部 51（以下称为 PKB 促动器部），线结构部 52，设置在左右后轮 Wr_l 、 Wr_r 上的左右一对的停车制动器 53L、53R，和张力传感器 54 等构成。

PKB 促动器部 51 由作为电动驱动装置的可正反旋转的马达 51a 和作为力传递遮断机构的减速机构 51b 构成，所述减速机构 51b 由多个齿轮系构成，一方面能够使马达 51a 的驱动力传递至线结构部 52，另一方面能够防止基于线结构部 52 的张力的力传递至马达 51a。根据来自自动变速器 ECU60 的作为指令信号的档位置信号来控制马达 51a。

线结构部 52 包括：基本线 52a，其一端连接至减速机构 51b；平衡器 52b，基本线 52a 的另一端连接在其一侧的中央；左线 52cL 和右线 52cR，这一对线的一端分别连接在平衡器 52b 的另一侧的两端，另一端分别连接在左右一对停车制动器 53L 和 53R 上。

即使左线 52cL 的长度和右线 52cR 的长度一开始的尺寸就不同或者因长

时间的变化等产生不同，平衡器 52b 适当地向车辆“ヨ”方向倾斜，以使左线 52cL 的张力和右线 52cR 的张力一直保持相同。

左右一对停车制动器 53L 和 53R 是分别在车轮制动器 WBr1、WBrr 中安装了操作机构的一体式停车制动器。停车制动器 53L 和 53R，根据左线 52cL 和右线 52cR 的张力（即，根据基本线 52a 的张力）分别对左右后轮 Wrl、Wrr 产生制动力。所以，通过上述的平衡器 52b 的作用，使左右一对停车制动器 53L 和 53R 产生同样的制动力。

张力传感器 54 设置在基本线 52a 上。张力传感器 54 检测出基本线 52a 的张力，将表示基本线 52a 的张力 Fw 的信号输出至自动变速器 ECU60 中。

自动变速器 ECU60 是控制装置，其在控制油压控制装置 25 的同时，根据车辆 M 的档位置信号和停车档的关系，驱动电动 PKB 装置 50。如上所述，自动变速器 ECU60 与 N 开关 35、电动 PKB 装置 50 的马达 51a、张力传感器 54 以及油压控制装置 25 相连接，而且，主要如图 4 所示，与变速杆 61 的选择开关 61a、外部气温传感器 62、自动变速器 20 的车速传感器 28 相连接，同时与发动机 ECU（电子控制单元）16 和制动器 ECU（电子控制单元）76 可互相通信地连接。

自动变速器 ECU60 具有微型计算机（未图示），微型计算机具有经由总线分别连接的输入输出接口、CPU、RAM 以及 ROM（都省略图示）。CPU 执行与图 6 至图 12 的流程图对应的程序，从而控制切换停车制动器 53L、53R 的啮合/啮合解除。RAM 用于暂时存储程序执行时所需的变量，ROM 用于存储上述程序。

选择开关 61a 是档检测装置，构成了选档装置的一部分，该选择开关 61a 设置在该变速杆 61 上，检测所选择的档，将作为该检测信号的档信号输出至自动变速器 ECU60。

外部气温传感器 62 检测车辆 M 的外部气温，并将该检测信号输出至自动变速器 ECU60。车速传感器 28 设置在自动变速器 20 上，检测与车速相关的输出轴 24 的转速，并将其输出至自动变速器 ECU60。发动机 ECU16 用于控制发动机 11，输入发动机 11 的转速并将其输出至自动变速器 ECU60。

此外，车辆停车制动控制系统包括，向各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 直接给与液压制动力使车辆制动的液压制动装置（车轮制动装置）70。液压制

动装置 70 包括：制动踏板 71，负压式增压器 72，主油缸 73，副油缸 74，制动器促动器 (brake actuator) 75，制动器 ECU76，车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr，分别检测各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 的车轮转速的各车轮速度传感器 Sfl、Sfr、Srl、Srr。

各车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 收容有液体密闭滑动的活塞（省略图示）。当向各车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 提供基础液压或者控制液压时，各活塞按压一对制动块 (brake pad)，从而夹住与各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 一体旋转的作为第二旋转构件的盘型转子 DRfl、DRfr、DRrl、DRrr 的两侧，从而限制其旋转。此外，在本实施方式中，采用了盘式制动器，但也可以采用鼓式制动器。

负压式增压器 72 是帮助增大（放大）因踩踏制动踏板 71 操作而产生的制动操作力的增大装置。主油缸 73 根据负压式增压器 72 增大的制动操作力，产生作为基础液压的液压（油压）的制动液（油），并将其供给到活塞滑动的缸内，所述活塞设置在车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 内。副油缸 74 储藏制动液并向主油缸 73 补给该制动液。

制动器促动器 75 设置在主油缸 73 与车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 之间，产生与由制动操作状态而产生的基础液压相互独立的控制液压，同时对基础液压进行通过供给。制动器促动器 75 包括控制阀（电磁式）、油压源（马达、蓄电池）、油箱，能够将控制液压及基础液压独立地施加在车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 上。制动器 ECU76 是控制制动器促动器 75 的装置。

液压制动装置 70，对应于因踩踏制动踏板 71 而产生的制动操作状态，在主油缸 73 产生基础液压，通过将产生的基础液压直接施加在各车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 上，可使各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 产生对应基础液压的基础液压制动力。

此外，液压制动装置 70 与因踩踏制动踏板 71 而产生的制动操作状态无关，根据由车轮速度传感器 Sfl、Sfr、Srl、Srr 检测出的车轮速度等，由制动器促动器 75 形成控制液压，通过将控制液压独立地施加在各车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 上，使各车轮 Wfl、Wfr、Wrl、Wrr 独立地产生控制液压制动力。

也可以将上述车轮制动器 WBfl、WBfr、WBrl、WBrr 作为停车制动器来使用，将液压制动装置 70 作为停车装置来使用。作为用于使车辆车轮停止的旋转构件，利用作为第二旋转构件的盘型转子进行了说明，但只要是能够使车辆停止的装置都可以。

如图 5 所示，自动变速器 ECU60 接收档信号，该档信号是从变速杆 61 的选择开关 61a 向自动变速器 ECU60 发送的指令信号，或者是从自动变速器 ECU60 向换档装置 26 的马达 32 发送的指令信号。该档信号是档指令信号。档指令信号用于，信号的发送端或产生端的装置要求信号的接收端或检测端的装置，切换变速器或驱动装置实际档。自动变速器 ECU60 从 N 开关 35 接收（手动轴 33d）的状态信号（实际档）即模式信号（或模式转换信号）。该模式信号是档状态信号。档指令信号用于，信号的发送端或产生端的装置向信号的接收端或检测端的装置报知变速器或驱动装置的实际档。而且，档指令信号和档状态信号是档位置信号。档位置信号，与信号的发送端或产生端与信号的接收端或检测端无关，用于一方的装置向其他方的装置要求变速器或驱动装置切换实际档以及报知实际档。此外，档位置信号、档指令信号和档状态信号分别包括自动变速器（驱动装置）的作为驱动档的倒车档和行车档和作为非驱动档的空档和停车档。即，档位置信号、档指令信号和档状态信号分别对应自动变速器（驱动装置）的作为驱动档的倒车档和行车档和作为非驱动档的空档和停车档。

接着，参照图 6 至图 12 所示的流程图对上述车辆的停车控制系统的动作进行说明。一旦点火开关被打开，则向发动机 ECU16 提供电源，如图 6 所示的初始化处理程序开始。

发动机 ECU16 提供附件电源（步骤 102）。发动机 ECU16 如下进行处理：如果车辆 M 的锁的钥匙 ID 与预先设定的车辆端 ID 相同（步骤 104 判定为“是”），将 ID 标志设为“ON”（步骤 106），如果车辆端 ID 与钥匙 ID 不同（步骤 104 判定为“否”），将 ID 标志设为“OFF”（步骤 108）。发动机 ECU16 将所设 ID 标志发送至自动变速器 ECU60（步骤 110）。这样发动机 ECU16 的初始化结束。

另一方面，一旦车辆点火开关被打开，向自动变速器 ECU60 提供电源，如图 7 所示的初始化处理程序开始。自动变速器 ECU60 接收来自发动机

ECU16 的 ID 标志（步骤 202）。如果接收的 ID 标志为“OFF”（步骤 204 判定为“否”），自动变速器 ECU60 将换档许可标志设为“OFF”（步骤 206），并将该换档许可标志发送至发动机 ECU16（步骤 208）。

此外，在所接收的 ID 标志为“ON”的情况下（步骤 204 判定为“否”），自动变速器 ECU60 从发动机 ECU16 接收发动机转速（步骤 210），并将换档许可标志设为“ON”（步骤 212），优化提高变速用油压的方法（步骤 214）。然后，向发动机 ECU16 发送换档许可标志（步骤 208）。这样自动变速器 ECU60 的初始化结束。

上述初始化处理结束后的自动变速器 ECU60，每隔规定的短时间执行如图 8 所示的实际档位置切换控制处理过程。在档信号是停车信号或实际档信号是停车信号的情况下（在步骤 322 中判定为“是”），自动变速器 ECU60 执行停车制动器啮合处理（步骤 324），在非上述情况的情况下（在步骤 322 中判定为“否”），自动变速器 ECU60 执行停车制动器解除处理（步骤 326）。

按照如图 9 所示的停车制动器啮合处理过程执行停车制动器啮合处理过程。在档信号为停车档（步骤 352 判定为“是”），且由车速传感器 28 检测出的车辆 M 的车速在规定车速（例如 5km/h）以下，且由外部气温传感器 62 检测出的外部气温比规定值（例如 0° C）高的情况下（步骤 354、356 分别判定为“是”），自动变速器 ECU60 驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，使停车制动器 53 变为制动状态（步骤 358）。之后，结束该停车制动器啮合处理过程。

此外，从步骤 352 中判定为“是”的时刻经过规定时间，优选在该时刻驱动电动 PKB 装置 50 使停车制动器 53 从制动解除状态变为制动状态。将该规定时间设定为在变速杆 61 变更为 P 档之后停车机构 27 从啮合解除状态变为啮合状态所需的充分时间。

此外，在档信号不是停车档（步骤 352 判定为“否”）的情况下，自动变速器 ECU60 不驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，而结束该停车制动器啮合处理过程。

此外，在档信号是停车档（步骤 352 判定为“是”），且车辆 M 的车速比规定车速快，或者外部气温在规定值以下的情况下（步骤 354 或者步骤 356 判定为“否”），自动变速器 ECU60 不驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，

而结束该停车制动器啮合处理过程。

按照如图 10 所示的停车制动器啮合处理过程执行停车制动器解除处理过程。在档信号不是停车档（步骤 362 判定为“是”）的情况下，自动变速器 ECU60 驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，使停车制动器 53 变为制动解除状态（步骤 364）。之后，结束该停车制动器解除处理过程。

此外，从步骤 362 中判定为“是”的时刻经过了规定时间，优选在该时刻驱动电动 PKB 装置 50 使停车制动器 53 从制动状态变为制动解除状态。将该规定时间设定为在变速杆 61 从 P 档变更为其他档之后停车机构 27 从啮合状态变为啮合解除状态所需的充分时间。

此外，在档信号不是停车档（步骤 362 判定为“否”）的情况下，自动变速器 ECU60 不驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，而结束该停车制动器解除处理过程。

然后，一旦停车制动器解除处理结束，则自动变速器 ECU60 结束实际档位置切换控制过程。

另外，发动机 ECU16 执行图 11 中的结束处理程序。即，在自动变速器 ECU60 执行上述各过程中，发动机 ECU16 设定 IG 标志为“ON”（步骤 124）并将该设定的 IG 标志发送至自动变速器 ECU60（步骤 128），直到车辆点火开关被关闭为止（步骤 122 判定为“否”）。此外，一旦车辆点火开关被关闭（步骤 122 判定为“是”），则发动机 ECU16 设定 IG 标志为“OFF”（步骤 126），并将该设定的 IG 标志发送至自动变速器 ECU60（步骤 128）。

此外，自动变速器 ECU60 执行图 12 中的结束处理程序。即，自动变速器 ECU60 接收来自发动机 ECU16 的 IG 标志（步骤 232）。在接受的 IG 标志为“OFF”，且实际档为 P 档的情况下（步骤 234 判定为“是”），自动变速器 ECU60 将换档许可标志设定为“OFF”（步骤 238），然后结束处理结束。此外，在接受的 IG 标志为“ON”，或者实际档不是 P 档的情况下（步骤 234 判定为“否”），自动变速器 ECU60 向发动机 ECU16 发送要求切换至 P 档的要求信号（步骤 236），然后结束处理结束。

下面，参照图 13 中的时序图，对上述的车辆的停车控制系统的啮合动作进行说明。车辆 M 停车时，当时刻 t1 驾驶员使变速杆 61 从 R 档变更为 P 档时，档信号为 P 档，且实际档为 R 档，由于车速为 0km/h 且外部气温比规

定值高（步骤 322、352、354、356 分别判定为“是”），因此自动变速器 ECU60 驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，使停车制动器 53 从制动解除状态变为制动状态（从“OFF”到“ON”）（步骤 358）。

另外，随着变速杆 61 从 R 档变更为 P 档而换档装置 26 工作，直到棘爪杆 31 转动至对应 P 档的角度（位置）。驱动停车机构 27 从啮合解除状态变为啮合状态（时刻 t_2 ）。但是，此时与驱动停车机构 27 从啮合解除状态变为啮合状态相比，停车制动器 53 从制动解除状态变为制动状态更快，因此能够在使停车制动器 53 变为制动状态之后使停车机构 27 变为啮合状态。

之后，在时刻 t_3 ，驾驶员解除踩踏制动踏板 71，从而由车轮制动引起的制动被解除。

并且，参照图 14 所示的时序图，对上述车辆的停车控制系统的解除（啮合解除）动作进行说明。在车辆 M 解除停车时，在时刻 t_{11} ，驾驶员踩下制动踏板 71，则车轮制动器变为制动状态。然后，在时刻 t_{13} ，当驾驶员使变速杆 61 从 P 档变更为 R 档时，换档装置 26 工作，棘爪杆 31 转动至对应 R 档的角度（位置）。由此，驱动停车机构 27 从啮合状态变为啮合解除状态（从“ON”到“OFF”）（时刻 t_{12} ）。

之后，档信号为 R 档，且实际档为 P 档（步骤 362 判定为“是”），因此自动变速器 ECU60 驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，使停车制动器 53 从制动状态变为制动解除状态（从“ON”到“OFF”）（时刻 t_{14} ）（步骤 364）。这样，在停车机构 27 从啮合状态变为啮合解除状态之后，停车制动器 53 从制动状态变为制动解除状态。

另外，在上述实施方式中，作为图 9 中的步骤 352 的处理以及图 10 中的步骤 362 的处理的信号，使用了档信号，但也可以使用上述的模式转换信号，也可以既使用档信号又使用模式转换信号。此外，在图 9 中的步骤 352 的处理中，也可以使用在档信号和模式转换信号中最先到达自动变速器 ECU60 的信号，在图 10 的步骤 362 的处理中，也可以使用在档信号和模式转换信号中最晚到达自动变速器 ECU60 的信号。

此外，在上述实施方式中，作为图 9 中的步骤 352 的处理以及图 10 中的步骤 362 的处理的信号，使用了档信号，但也可以使用上述的模式信号。这时，在步骤 352 中，判定由 N 开关 35 检测出的模式信号是否是规定值即

可。在步骤 362 中，判定由 N 开关 35 检测出的模式信号是否是规定值即可。

此外，在上述实施方式中，也可以基于电动 PKB 装置 50 的张力传感器 54 的检测结果，执行上述停车制动器啮合处理以及停车制动器解除处理。自动变速器 ECU60 只要取代图 9 中的停车制动器啮合处理过程，而执行图 16 中的停车制动器啮合处理过程即可。在该停车制动器啮合处理过程中，自动变速器 ECU60 在步骤 358 中开始驱动而使电动 PKB 装置 50 啮合后（图 17 中的时刻 t21），一旦张力传感器 54 检测出的张力在规定值以上（时刻 t22）（步骤 402 判定为“是”），则停止电动 PKB 装置 50（步骤 404）。接着，在时刻 t23，停车机构 27 从啮合解除状态切换至啮合状态。之后，在时刻 24，车轮制动器的制动解除。

此外，自动变速器 ECU60 可以执行图 16 中的停车制动器解除处理过程，来取代图 10 中的停车制动器解除处理过程。在该停车制动器解除处理过程中，当从 P 档换成 R 档（时刻 t33）时，自动变速器 ECU60 驱动换档装置 26 工作，从而驱动棘爪杆 31，使其转动至对应 R 档的角度。由此，驱动停车机构 27 从啮合状态变为啮合解除状态（从“ON”到“OFF”）（时刻 t32）。

之后，自动变速器 ECU60 驱动电动 PKB 装置 50 的马达 51a，开始驱动停车制动器 53，使其从制动状态变为制动解除状态（从“ON”到“OFF”）（时刻 t34）（步骤 364）。接着，一旦张力传感器 54 检测出的张力比规定值小（时刻 t35）（步骤 412 判定为“是”），则停止电动 PKB 装置 50。

由上述说明可以清楚的知道，在该实施方式中，当驾驶员将变速杆 61 移动至停车档位置时，通过与变速杆 61 机械连动的换档装置 26 工作而使停车机构 27 变为啮合状态。另外，作为控制装置的自动变速器 ECU60 一旦检测出档位置信号变为停车档，则根据表示停车档的档位置信号，来驱动作为停车制动装置的电动停车制动装置 50。由此，停车机构 27 能够变为啮合状态，同时停车制动器 53 能够尽早且可靠地提供充足的制动力，进而能够可靠地防止忘记开启停车制动器 53。

此外，在驾驶员将变速杆 61 移动至停车档位置时，与变速杆 61 机械连动的换档装置 26 工作而使停车机构 27 变为啮合解除状态。另外，自动变速器 ECU60 一旦检测出档位置信号为从停车档开始变更的信号，则根据表示非停车档的档位置信号来驱动电动停车制动装置 50。由此，停车机构 27 能

够变为啮合解除状态，同时停车制动器 53 能够尽早且可靠地解除制动，进而能够可靠地防止忘记解除停车制动器 53。

此外，变速档包括停车档、倒车档、空档、行车档，当档位置信号是用于将变速档切换至停车档的信号或者用于将变速档从停车档开始切换的信号时，作为控制装置的自动变速器 ECU60 驱动电动停车制动装置 50，从而能够可靠且准确地根据变速档来驱动电动停车制动装置 50。

此外，由于档位置信号是档指令信号，所以能够可靠且准确地根据变速杆的操作来驱动作为停车装置的电动停车制动装置 50。

此外，由于档位置信号是档状态信号，所以能够可靠且准确地根据自动变速器 20（驱动装置）的实际档状态来驱动作为停车装置的电动停车制动装置 50。

此外，由于档指令信号是作为检测信号的档信号，该检测信号是检测出作为选档装置的变速杆 61 所选择的档的信号，因此，能够对于变速杆操作响应性良好地驱动作为停车装置的电动停车制动装置 50。

此外，由于档指令信号是从作为检测变速档状态的档状态检测装置的 N 开关 35 输出至作为控制装置的自动变速器 ECU60 的信号，所以能够可靠且准确地根据实际档状态来驱动作为停车装置的电动停车制动装置 50。

此外，当档位置信号是将变速档切换至停车档的信号时，由于作为控制装置的自动变速器 ECU60 驱动作为停车装置的电动停车制动装置 50，使作为停车装置的停车制动器 53 切换至制动状态，所以能够可靠地防止忘记开启停车制动器 53。

此外，当档位置信号是将变速档从停车档切换至其他档的信号时，由于自动变速器 ECU60 驱动电动停车制动装置 50，使停车制动器 53 切换至制动解除状态，所以能够可靠地防止忘记解除停车制动器。

此外，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，由于电动停车制动装置 50 由档指令信号或档状态信号的任意一种信号驱动，所以能够可靠地驱动电动停车制动装置 50。

此外，档位置信号由档指令信号和档状态信号构成，由于电动停车制动装置 50 利用档指令信号或档状态信号的任意一种信号而使停车制动器 53 变为啮合状态，利用另外一种信号使停车制动器 53 变为制动解除状态，所以

能够可靠地啮合及解除停车制动器 53。

此外，在停车机构 27 变为啮合状态以前，使停车制动器 53 变为制动状态。由此，在车辆停车时，车轮被固定等，使车辆为停车状态、自动变速器（驱动装置）的输出轴 24 不动的状况下，停车机构 27 变为啮合状态。因此，能够可靠地防止与输出轴 24 旋转相伴的停车机构 27 在啮合时产生大的声音或振动。

此外，在停车机构 27 变为啮合解除状态的时刻或者该时刻以后，使停车制动器 53 变为制动解除状态。由此，在车辆解除停车时，车轮被固定等，使车辆为停车状态、自动变速器（驱动装置）的输出轴 24 不动的状况下，停车机构 27 变为啮合解除状态后，车辆停车状态被解除。因此，能够可靠地防止与输出轴 24 旋转相伴的停车机构在解除时产生大的声音或振动。

此外，停车装置也可以由驱动停车制动器 53 的作为停车装置的电动停车制动装置 50，或者驱动车轮制动器的作为车轮制动装置的液压制动装置 70 中的至少一个构成，在停车机构 27 变为啮合状态以前，在停车制动装置或者车轮制动装置中的任意一个变为制动状态。由此，在车辆停车时，也可以在车轮制动器作用后使停车制动器也起作用，在确保了高度的设计自由度的同时，能够在自动变速器（驱动装置）的输出轴不动以后，使停车机构变为啮合状态。

此外，停车装置也可以由驱动停车制动器 53 的作为停车制动装置的电动停车制动装置 50，或者驱动车轮制动器的作为车轮制动装置的液压制动装置 70 中的至少一个构成，在停车机构变为啮合解除状态的时刻或者该时刻以后，停车制动装置或者车轮制动装置中的任意一个变为制动解除状态。由此，在车辆解除停车时，也可以在解除停车制动器后解除车轮制动器，在确保了高度的设计自由度的同时，能够在停车机构变为啮合解除状态以后，解除车辆停车状态。

另外，在上述实施方式中，虽然电动 PKB 装置 50 由自动变速器 ECU60 控制，但是也可以再设置专门控制电动 PKB 装置 50 的控制装置，并且电动 PKB 装置 50 由该控制装置控制。

此外，在上述实施方式中，虽然电动 PKB 装置 50 的停车制动器是设置在车轮上的车轮式，但是也可以使用对传动轴通过鼓式制动器等进行制动的

中央式。

另外，在上述实施方式中，以设置了自动变速器的车辆为例进行了说明，但是也可以是设置了非自动变速器的驱动装置的车辆。例如，对于不带自动变速器的混合型车辆也适用。在该情况下，虽然驾驶员操作的变速杆等的选档装置能够像以往那样选择P档、R档、N档、D档等，但是设置在驱动装置上的停车机构，在P档时与自动变速器同样地，以使驱动装置上设置的停车机构啮合的方式被设定，在其他R档、N档、D档时与自动变速器不同，使用以使停车机构变为啮合解除状态的方式设定的制动器控制杆。虽然在这一点上与自动变速器不同，但是制动器控制杆具有在啮合状态与啮合解除状态之间切换停车机构的作用。所以，在该情况下也能够适用于在上述实施方式中进行了说明的控制流程，作为档状态信号的角度信号不是表示手动阀的位置，而是表示在啮合状态与啮合解除状态之间切换停车机构的制动器控制杆在P档或R档、N档和D档中的某一个位置。而且，在混合动力等情况下，虽然有时驱动装置自身没有设置停车档、倒车档、空档和行车档，但是，在该情况下，由于控制驱动装置的控制装置与各个变速档同样地驱动驱动装置，所以对于该情况也能够实施上述实施方式。

产业上的可利用性

如上所述，本发明的车辆的停车控制系统适用于，当改变自动变速器的变速档至停车档时，尽早且可靠地对停车制动器提供充足的制动力，同时可靠地防止忘记开启停车制动器。

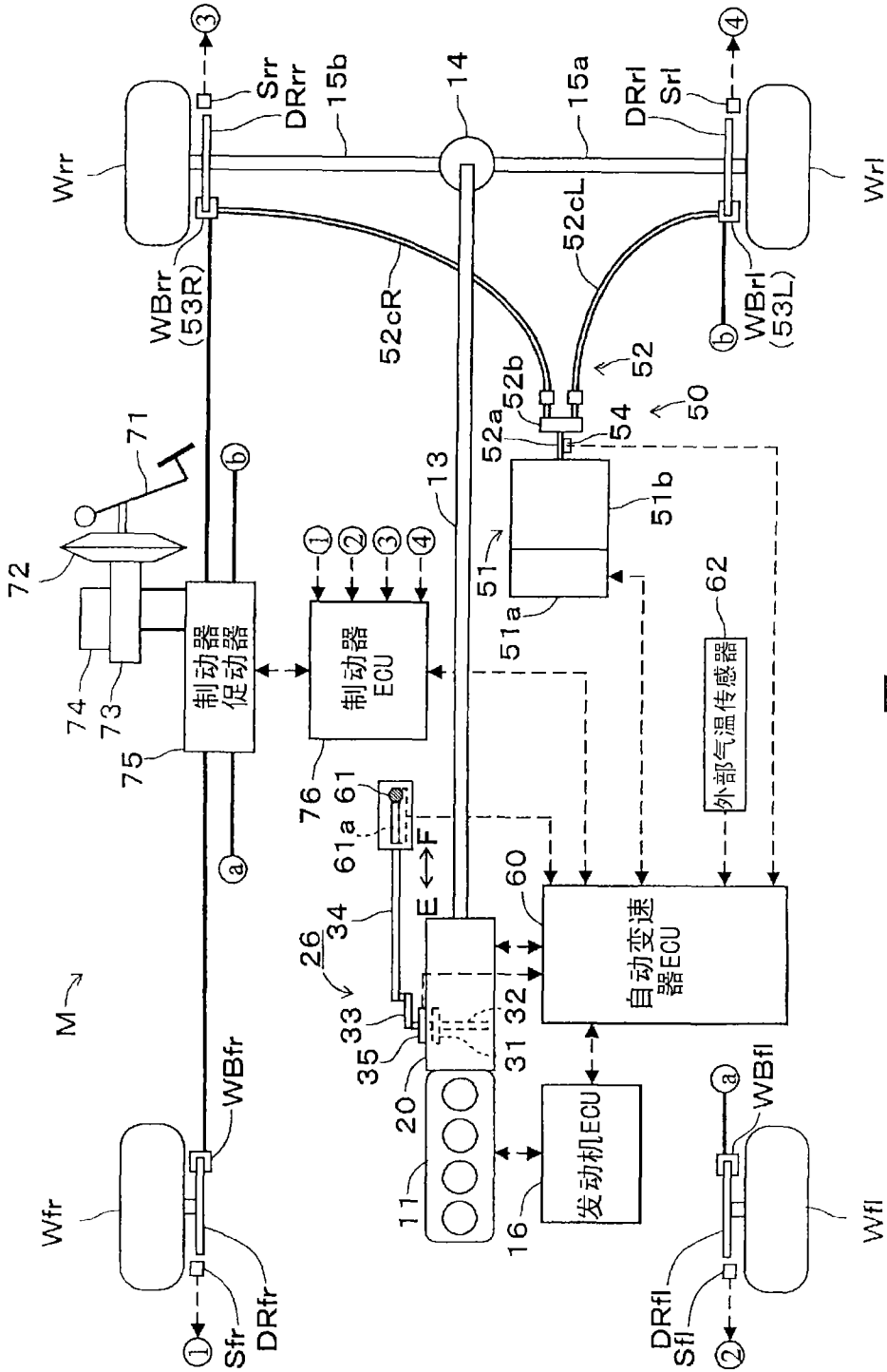


图 1

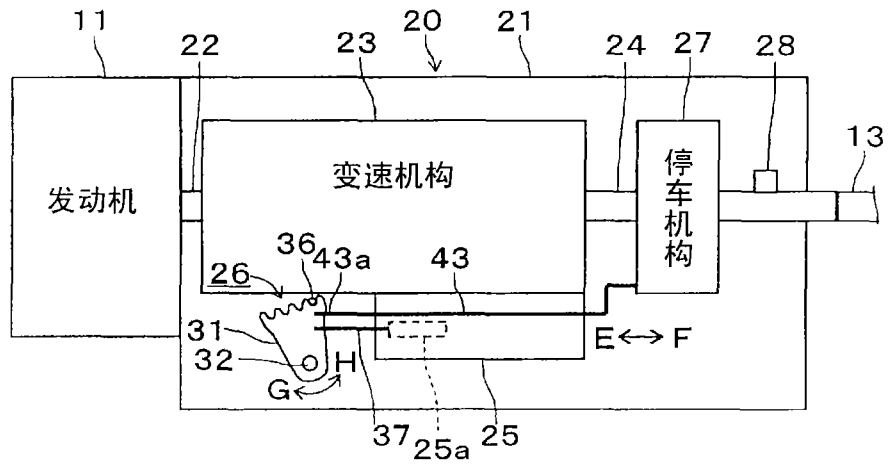


图2

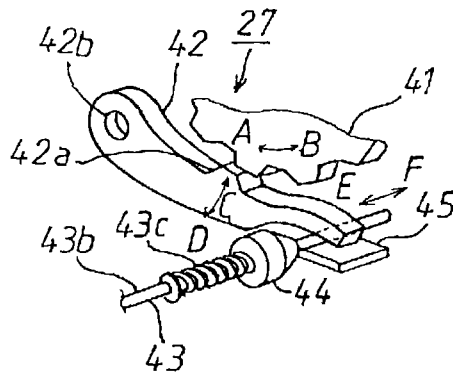


图3

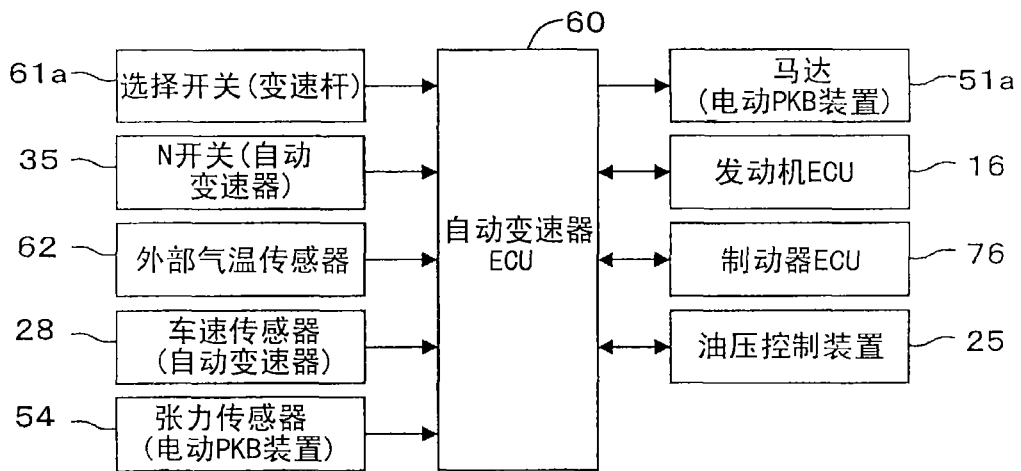


图4

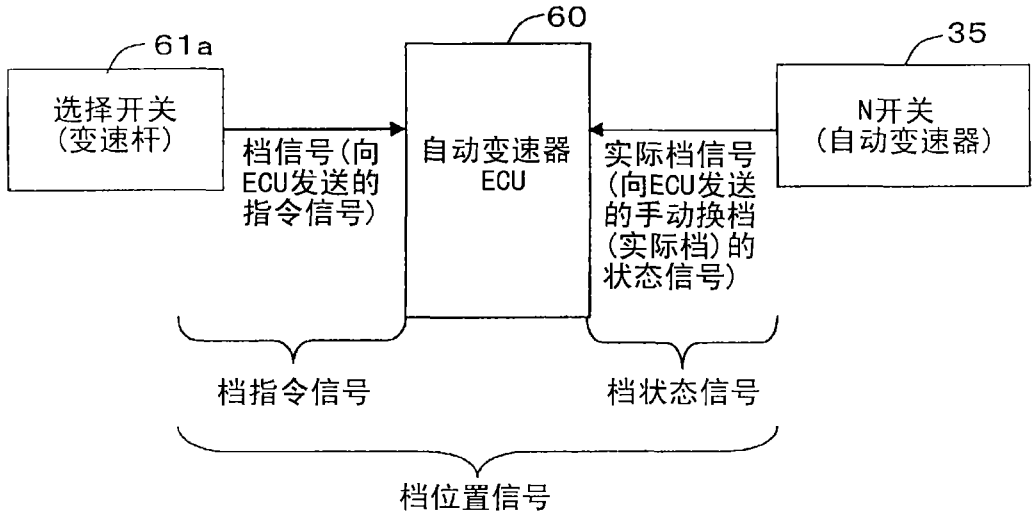


图5

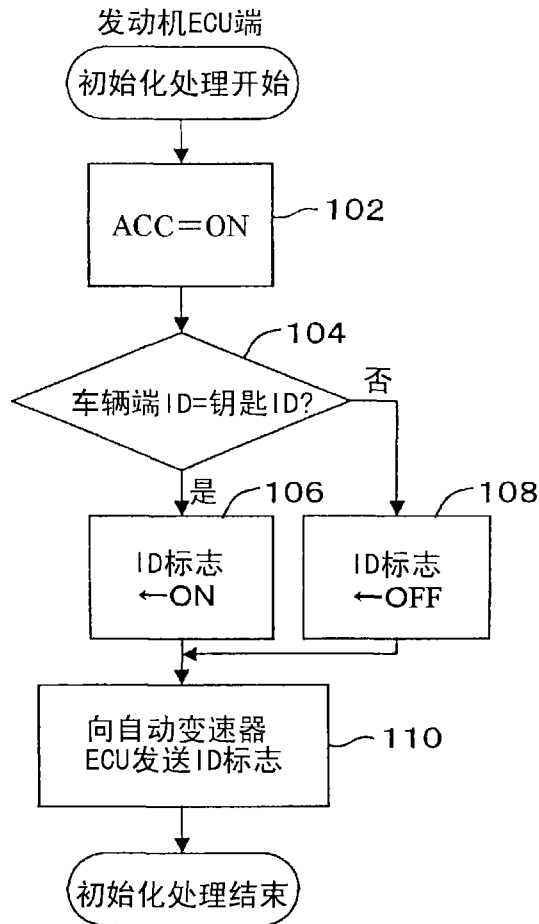


图6

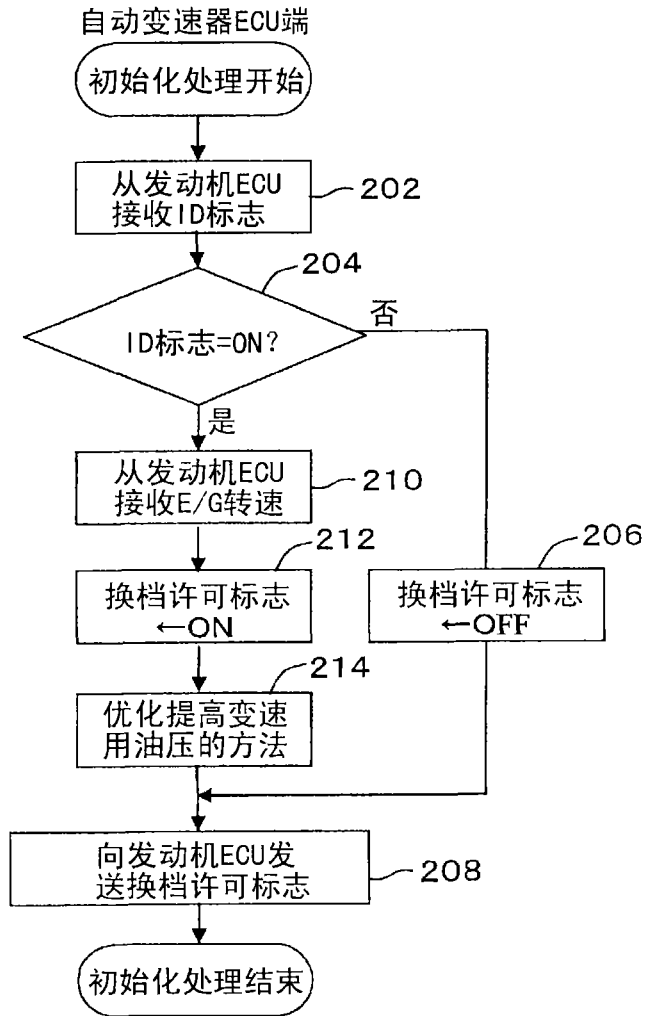


图7

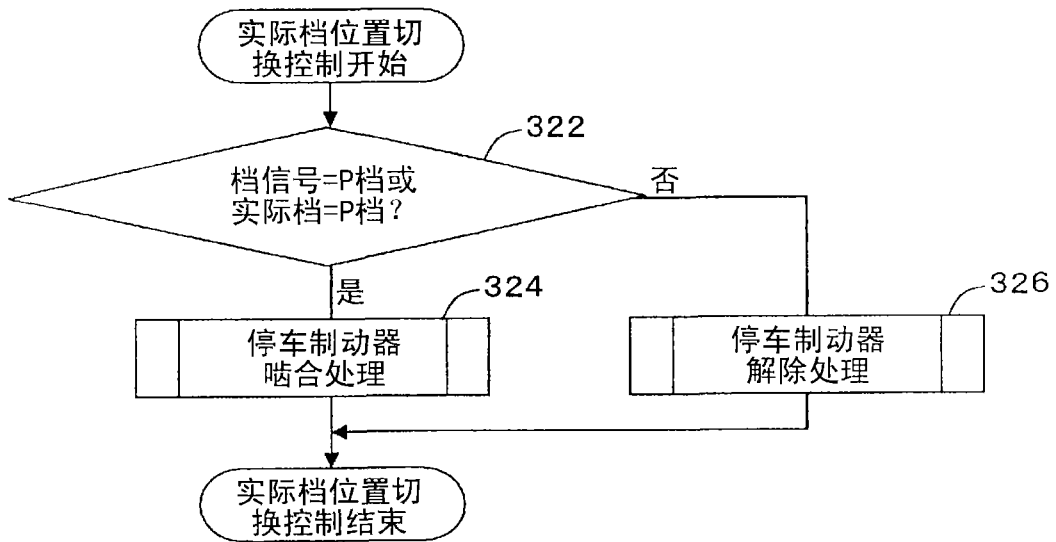


图8

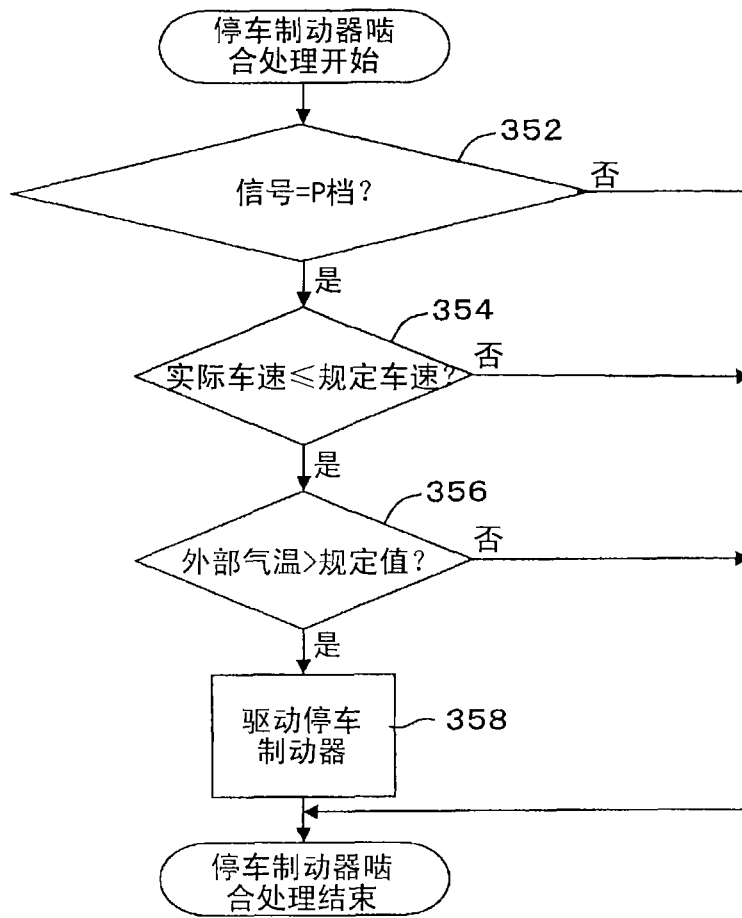


图9

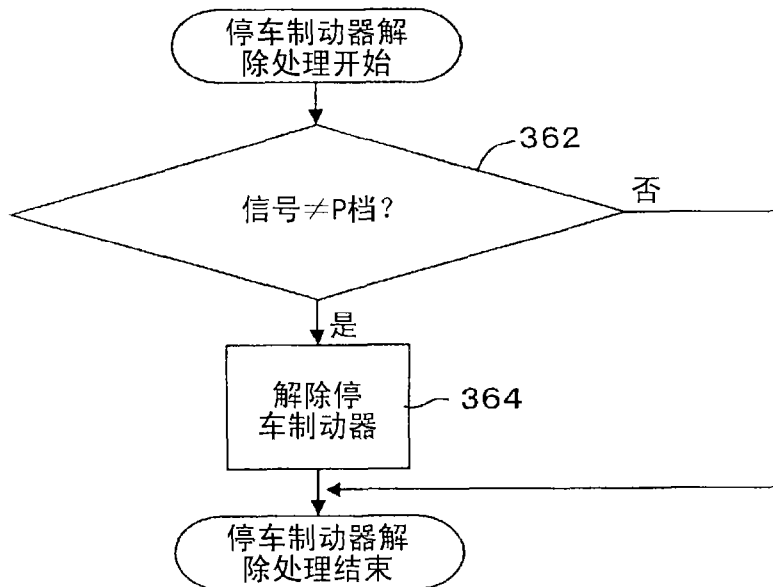


图10

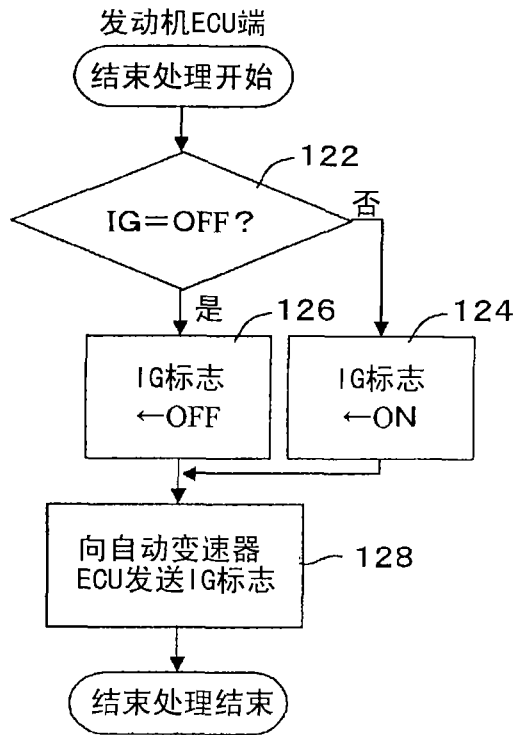


图11

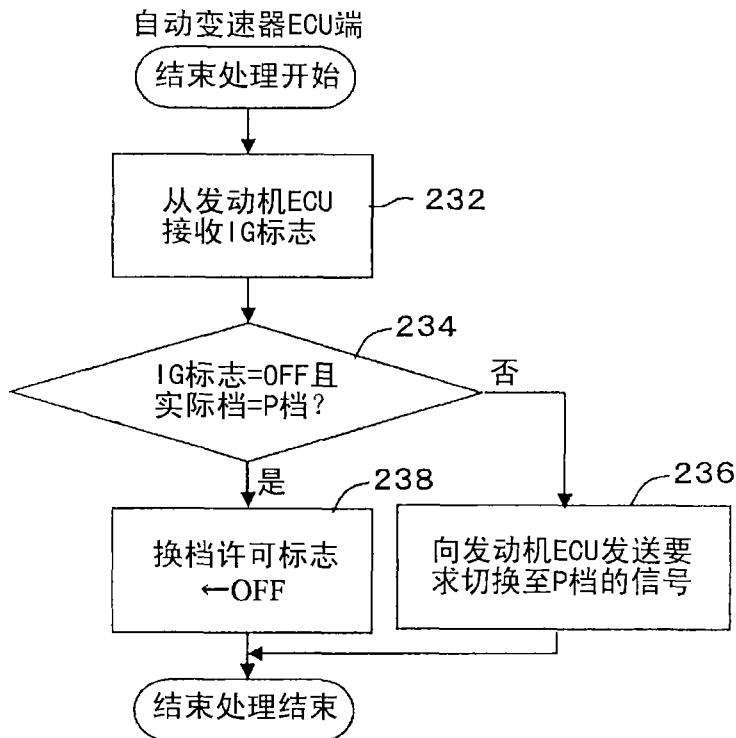


图12

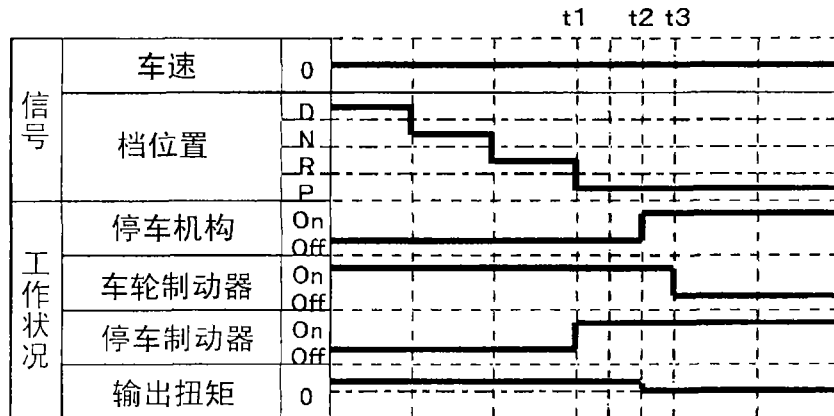


图13

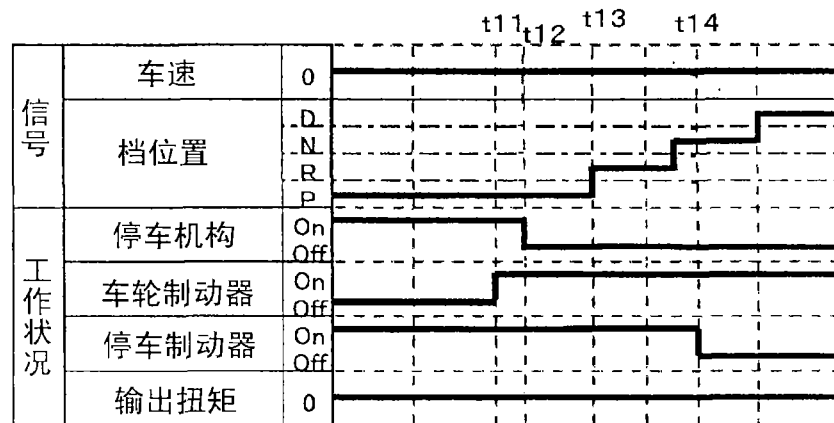


图14

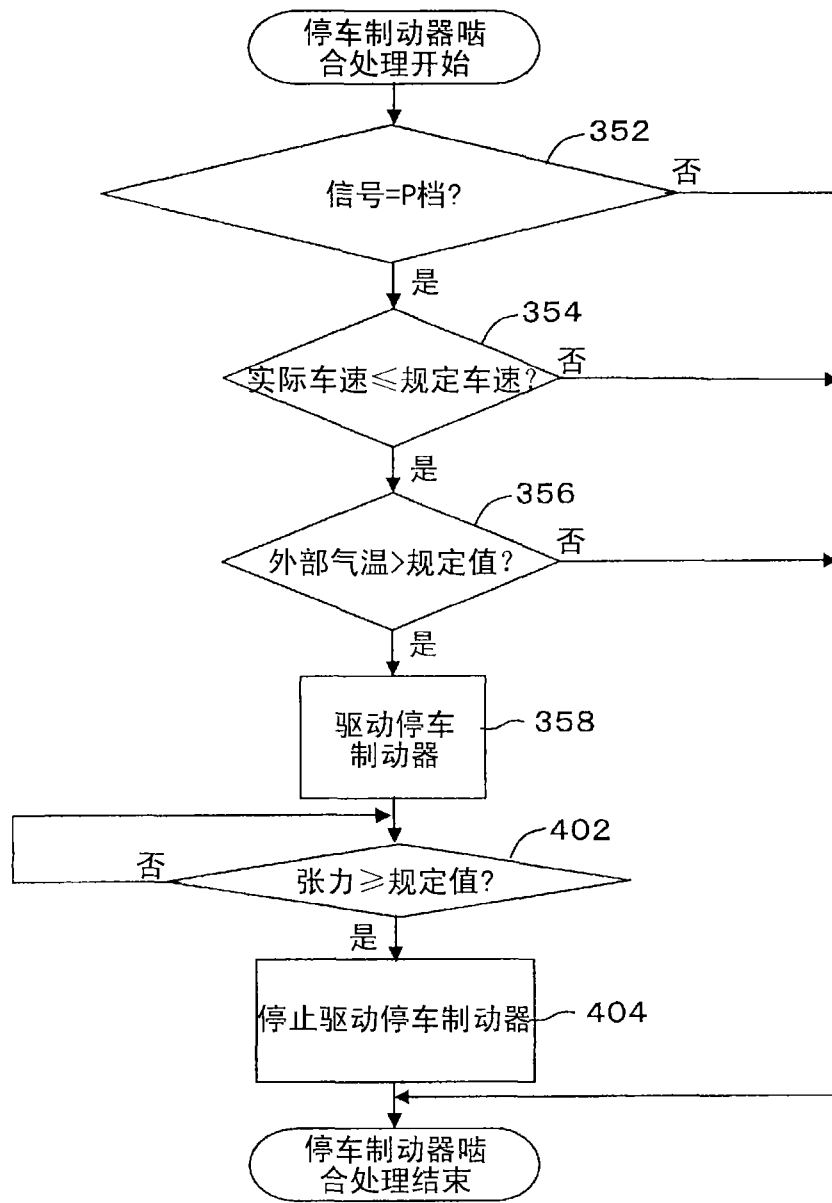


图15

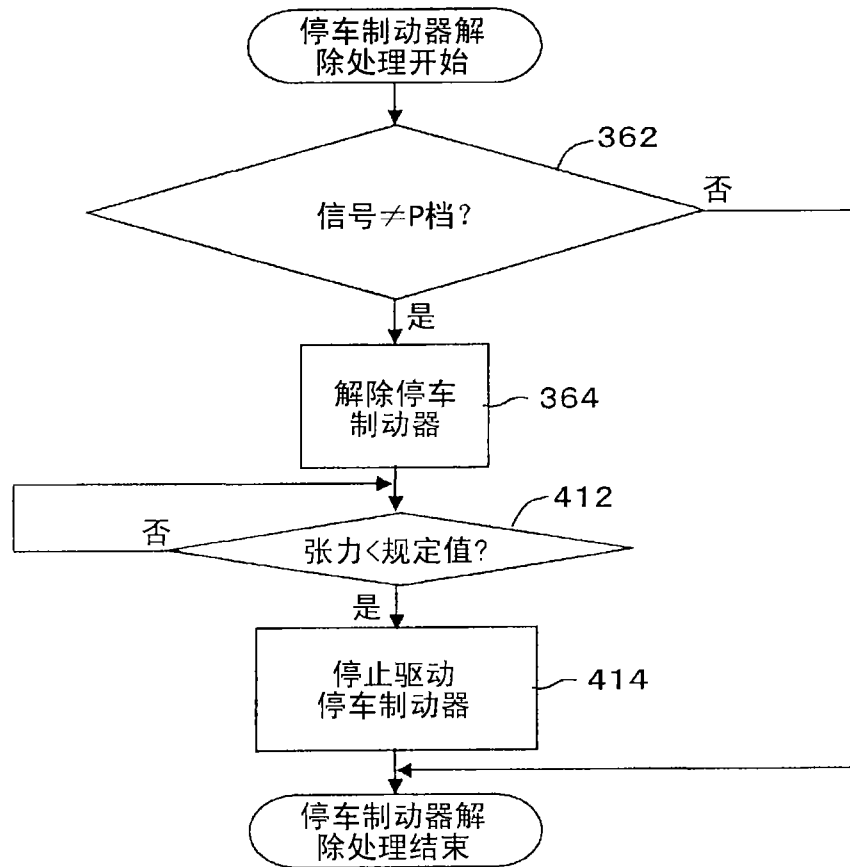


图16

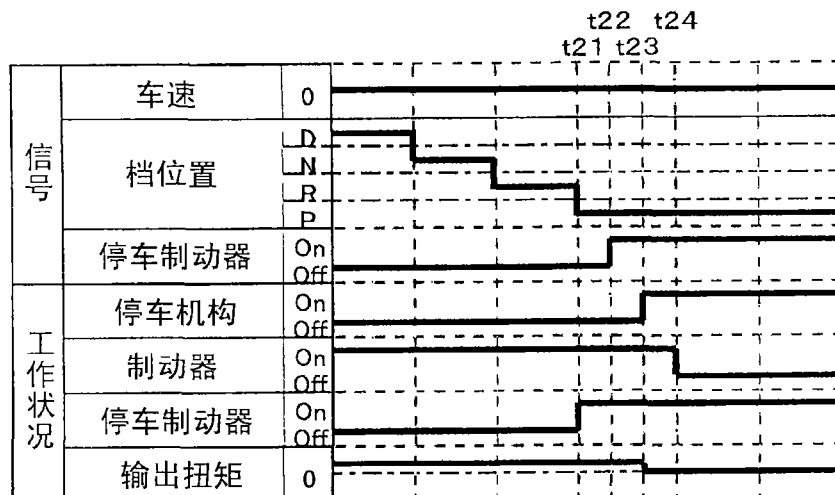


图17



图18